

·标准与规范探讨·

中国机械性眼外伤无光感眼救治专家共识(2020年)

中华医学会眼科学分会眼外伤学组

通信作者: 颜华, 天津医科大学总医院眼科 300052, Email: zyyyanhua@tmu.edu.cn

【摘要】 随着眼外伤救治技术进步和经验不断积累,我国濒危眼外伤的救治水平有了很大提高,既往需要摘除的眼外伤无光感眼,约30%可以获得解剖修复并恢复光感以上视力。探查性玻璃体视网膜手术眼内解剖结构修复理念的提出、形成和不断推广,已使相当数量的眼外伤无光感眼得到挽救。但由于多种因素制约,在眼外伤无光感眼的救治过程中仍需对Ⅰ期合理处理和Ⅱ期适时眼内解剖修复进行规范化。为了进一步明确并规范复杂眼外伤无光感眼的救治原则和方法,中华医学会眼科学分会眼外伤学组经过反复认真讨论,达成共识性意见,以供眼科医师在临床工作中参考使用。(中华眼科杂志,2020,56:815-819)

开放性或闭合性等机械性眼外伤后视力出现无光感,提示眼部伤情严重。在重度开放性外伤眼中,无光感眼占6%~22%^[1-3],多预示视力预后不良或可能失去眼球。既往处理眼外伤无光感眼,眼球伤口较大且眼内容物脱出较多是Ⅰ期手术摘除眼球的指征^[4-5]。

随着我国玻璃体视网膜手术技术不断提高以及眼外伤救治经验的不断积累,眼外伤的救治理念有了新的发展。国内多中心前瞻性队列研究结果显示,开放性眼外伤无光感眼行玻璃体视网膜手术后,约25%外伤眼可获得解剖修复,并恢复光感以上视力^[6];而闭合性眼外伤无光感眼行玻璃体视网膜手术后,获得解剖修复的比例约为40%^[7]。因此,眼外伤后视力为无光感和伤口的大小不应再作为手术摘除眼球的指征。

在眼外伤救治实践中逐步形成并不断推广应用的探查性玻璃体视网膜手术^[6],已经显示出其科学性和实用性。Ⅰ期规范化缝合伤口,Ⅱ期适时进行玻璃体视网膜手术以修复眼内解剖结构是该手术的内涵。目前我国机械性眼外伤无光感眼的治疗方法和手术适应证尚缺乏统一标准,导致不同地

区和医师在工作中难以把握尺度。为最大限度挽救机械性眼外伤无光感眼,中华医学会眼科学分会眼外伤学组在回顾国内外文献的基础上,经过充分讨论,达成共识意见,以期对临床相关工作发挥指导作用。

一、机械性眼外伤无光感眼的确定以及原因和预后不良因素

(一)无光感眼的确定

可坐立的患者采用坐位,在暗室环境下进行检查。完全遮挡对侧眼(双眼外伤者分别进行检查)后,可选用直接或间接检眼镜亮光、烛光、手电光等点光源,分别在正前方、鼻上方、上方、颞上方、颞侧、颞下方、下方、鼻下方、鼻侧9个方位进行投射检查,各方位均无光感可确定为无光感眼并记录^[8-9]。

(二)导致视力无光感的常见原因

1. 视神经损伤:在开放性眼外伤中,视神经的直接或间接损伤均可导致视力无光感;在闭合性眼外伤中,无光感的原因主要是视神经挫伤。

2. 外伤后严重眼内积血遮挡光线。

3. 包括视网膜在内的广泛眼内组织脱失或严重损伤。

DOI: 10.3760/cma.j.cn112142-20200805-00528

收稿日期 2020-08-05 本文编辑 黄翊彬

引用本文: 中华医学会眼科学分会眼外伤学组. 中国机械性眼外伤无光感眼救治专家共识(2020年)[J].

中华眼科杂志, 2020, 56(11): 815-819. DOI: 10.3760/cma.j.cn112142-20200805-00528.



(三)无光感眼预后不良的危险因素

1. 开放性眼外伤:危险因素包括破裂伤、Ⅲ区开放性眼外伤、巩膜裂伤长度 ≥ 10 mm、睫状体损伤、严重眼内积血、视网膜及脉络膜广泛损伤或脱失。预后不良的发生比例与合并危险因素的数量成正比^[6]。

2. 闭合性眼外伤:危险因素包括视网膜脱离、脉络膜损伤和视神经损伤^[7]。

二、I 期清创缝合手术前的评估

(一)病史

包括外伤史、既往史、过敏史和家族史等。外伤史包括致伤原因、致伤过程和地点、致伤时状态和视力情况,是否佩戴保护性眼镜、是否得到处理、是否伴有全身其他部位外伤等。

(二)眼科检查

包括视力、眼压、眼球结构及功能。

1. 视力检查:按照眼科常规方法检查。对于有光感眼,应详细检查光感距离、光定位或红绿色觉。对于可疑无光感眼,应按照前述方法反复仔细检查,以确定视力是否无光感。检查时应严格遮挡对侧眼。

2. 眼压测量:对于开放性眼外伤,为避免眼内容物脱出,一般不使用眼压计测量眼压,可采用指测法初步判断眼压,但应注意动作轻柔。对于闭合性眼外伤,可采用眼压计测量眼压。

3. 眼部检查:首先观察眼睑皮肤损伤情况,继而采用裂隙灯检查法观察结膜、角膜、巩膜、前房及眼内组织损伤情况。瞳孔检查极为重要,若可检查瞳孔,则须观察瞳孔大小、形状、对光反应情况和双眼对称性。相对传入性瞳孔障碍检查对判断外伤眼损伤程度尤其视神经损伤程度至关重要。

4. 影像学检查:包括眼部B超、CT、MRI、X线检查等。开放性眼外伤在外伤口缝合前不建议行眼部B超检查;CT、X线检查有助于诊断眼内异物、眶内异物及眼眶骨折;MRI用于非金属异物或眶内积血的检查。

(三)全身情况

接诊严重机械性眼外伤患者,首先应注意生命体征,迅速判断是否合并其他重要脏器损伤。若有必要,应首先请相关科室会诊,待病情稳定再进行详细的眼科检查和救治。开放性眼外伤患者应尽快注射破伤风抗毒素或免疫球蛋白。

三、机械性眼外伤无光感眼保留眼球问题

救治严重的开放性眼外伤无光感眼,原则上I期应行清创缝合手术,恢复眼压,保留眼球,待观

察并详细检查眼部情况后,确定是否进行Ⅱ期玻璃体视网膜手术。是否摘除眼球可在Ⅱ期玻璃体视网膜手术探查中决定。但是,以下情况可考虑I期手术摘除眼球:(1)严重机械性眼外伤前患眼已无光感,且外伤后眼内容物几乎全部脱出,眼球解剖结构严重破坏,无法保留;(2)患者高龄且伴有全身严重疾病,眼球解剖结构受到严重破坏,无法接受Ⅱ期玻璃体视网膜手术或其他后续手术治疗;(3)眼内容物几乎全部脱出,眼球破损严重,无保留意义。

四、术者要求

目前我国采用手术难度分级制度。建议开放性眼外伤I期清创缝合手术应由主治医师及以上级别医师完成或在其指导下完成。虽然与眼外伤有关的玻璃体视网膜手术未明确分级,但其复杂程度至少为4级,因此对于Ⅱ期探查性的玻璃体视网膜手术,建议由眼外伤或玻璃体视网膜专科的高年资副主任医师及以上级别医师完成。

五、手术设备及材料要求

能够满足玻璃体视网膜手术要求的手术显微镜、超声乳化仪及玻璃体切割仪,各类不同用途的普通及眼内显微手术器械,眼内激光仪、冷冻仪、眼内电凝仪,异物磁铁探头、眼内异物镊、临时人工角膜、各种手术缝线、重水、硅油、眼内填充惰性气体、染色剂、眼内应用的抗生素等。

六、手术知情同意

救治机械性眼外伤无光感眼,术前应与患者及家属进行充分沟通,详细交代病情,并说明手术治疗的不确定性,尤其被迫手术摘除眼球的可能性。得到患者及家属的充分理解,并签署知情同意书。必要时应进行院内高风险备案,乃至律师公证,方可进行手术。

1. I期手术目的:清创缝合,最大限度修复眼球解剖结构的完整性,同时探查并评估外伤眼的眼内组织损伤情况。对于眼球破损严重无法修复、眼内容物大量脱出且已确认视力无光感眼,或外伤后出现交感性眼炎迹象的外伤眼,不排除手术中可能摘除眼球。

2. Ⅱ期手术目的:告知患者开放性眼外伤I期清创缝合手术后行Ⅱ期玻璃体视网膜手术的可能性。Ⅱ期手术为具有探查意义的重建手术,手术中将对外伤眼无光感的原因进行探查和分析,并对预后作出更为准确的判断。部分眼球可以通过Ⅱ期手术恢复光感。

3. 外伤眼远期预后:可能包括眼球萎缩、眼球

癆、难治性高血压、角膜变性以及Ⅱ期玻璃体视网膜手术后硅油依赖等。

4. 交感性眼炎:开放性眼外伤后有发生交感性眼炎的可能性。

5. 后期转归:经修复的外伤眼亦可因后期出现严重并发症而导致萎缩,不排除后期手术摘除外伤眼的可能性。

七、Ⅱ期玻璃体视网膜手术的术前准备

(一)眼部准备

为预测手术后眼球解剖结构和视力恢复的可能性并设计手术方案,手术前应对机械性眼外伤无光感眼进行详细、全面检查。

1. 视力:Ⅱ期手术前再次对外伤眼进行反复仔细视力检查,以确定是否为无光感眼。

2. 眼压:由于在Ⅱ期手术前外伤眼已经密闭缝合,故可使用非接触眼压计测量眼压。眼压异常降低应考虑伤口漏、视网膜脱离、脉络膜脱离或睫状体受损等可能,对Ⅱ期手术方案的设计具有重要指导意义。

3. 眼前节:若患者一般状况稳定且活动方便,最好采用裂隙灯检查法检查眼前节。

4. 眼后节:严重眼外伤可导致屈光间质混浊而无法窥见眼后节结构。若尚可窥见,应详细检查。

5. 辅助检查:除影像学检查外,超声生物显微镜检查可明确睫状体脱离或解离情况。视觉电生理检查可帮助判定视神经损伤程度,并预测术后视功能。

(二)全身准备

严重的机械性眼外伤无光感眼由于病情复杂,手术时间相对较长,故应尽量采取全身麻醉方式。术前对患者的全身情况进行评估,完善血液和尿液常规项目检查、血液生化项目检查等,并检测心肺功能。

(三)预防用药

开放性眼外伤Ⅰ期清创缝合手术后应警惕眼内炎、眼内异物及交感性眼炎;同时关注眼压,一旦发现眼压高,应及时处理。

1. 抗生素:根据病情给予局部抗生素滴眼液点眼联合口服或静脉滴注广谱抗生素,以预防眼内炎。对于眼内炎或可疑眼内感染者,可考虑玻璃体内注射抗生素。

2. 糖皮质激素:对于Ⅰ期清创缝合手术中发现色素膜脱出过多者,可给予局部糖皮质激素滴眼液点眼及全身糖皮质激素治疗。目前对于严重开放

性眼外伤Ⅰ期清创缝合手术后全身应用糖皮质激素尚无统一标准。

3. 抗青光眼药物:对于Ⅰ期清创缝合手术后出现高血压者,可局部应用降眼压药物滴眼液点眼,必要时口服碳酸酐酶抑制剂或静脉滴注甘露醇等。

4. 止血药:眼外伤早期除静卧休息,可根据病情适当应用止血药物。

(四)仪器设备准备

同“五、手术设备及材料要求”。

(五)手术方案设计

应综合分析眼外伤病史、眼科检查及相关辅助检查结果,制定Ⅱ期玻璃体视网膜手术方案。尽量涵盖手术中的可能情况,包括使用临时人工角膜;外伤性白内障、晶状体脱位、虹膜根部离断、瞳孔闭锁、小瞳孔、睫状体解离或脱离等眼前节复杂情况处理;视网膜全脱离、脉络膜上腔出血、脉络膜撕脱、巩膜伤道瘢痕组织、黄斑区视网膜下积血等眼后节复杂情况处理等。

八、Ⅱ期玻璃体视网膜手术

(一)麻醉方式

建议在全身麻醉下进行手术。

(二)手术原则

Ⅱ期玻璃体视网膜手术时机选择对于预后至关重要,目前尚无统一标准,一般在伤后 72 h 至 14 d 之间进行^[10]。治疗严重机械性眼外伤无光感眼的玻璃体视网膜手术常规步骤:(1)眼前节处理,如晶状体切除、虹膜或睫状体缝合。(2)眼后节处理,如清除玻璃体积血、分离并切除视网膜表面膜和下膜、根据视网膜和脉络膜伤口嵌顿情况及视网膜皱缩情况切开或切除视网膜或脉络膜。(3)在重水辅助下复位视网膜,光凝视网膜,眼内填充硅油或惰性气体等。

(三)相关注意事项

1. 灌注管建立:必须确保灌注头在玻璃体腔中方可打开灌注。对于因前房积血、晶状体皮质残存、玻璃体腔混浊等无法确定灌注头是否位于玻璃体腔者,可采用在前房灌注下行前部玻璃体切除,直到可看到灌注头。

2. 伤口漏水:手术中若发现角膜或巩膜伤口漏水,应立即清理并重新密闭缝合伤口,同时注意灌注压不宜过高。

3. 脉络膜上腔出血:切开脉络膜上腔出血相对集中的对应部位巩膜,在眼内灌注液压力作用下将脉络膜上腔出血彻底排出。

4. 角膜血染:可在临时人工角膜或眼内窥镜下完成玻璃体视网膜手术。

5. 吊顶灯使用:若眼内情况复杂致单手操作无法顺利且彻底完成手术,可在吊顶灯辅助下采用双手操作。

6. 脉络膜缝合:若脉络膜嵌顿在巩膜伤口或脉络膜大范围撕脱,可在清理脉络膜病变后缝合脉络膜,并将其固定在巩膜上。

九、Ⅱ期玻璃体视网膜手术后随访

术后常规局部使用抗生素、糖皮质激素、非甾体类抗炎药等。全身用药视眼部病变程度而定。术后1周内和1、3、6、12个月常规复查,包括视力、眼前节和眼后节情况、眼压等,重点关注视网膜复位情况、增生性玻璃体视网膜病变、硅油位置和形态等。同时应注意交感性眼炎。

十、Ⅱ期玻璃体视网膜手术并发症及处理

(一)手术中并发症

1. 出血:在分离与视网膜粘连的增殖膜或伤道附近病变组织时,因电凝不充分、不及时或误切视网膜血管等造成。可采取升高眼压或立即行眼内电凝的方法止血。若因大量持续出血而无法看清出血部位,可临时行气液交换,发现出血点后电凝止血。

2. 重水进入视网膜或脉络膜下,或重水顶压情况下视网膜复位较好,而在气液交换后视网膜回缩:主要原因包括视网膜表面增殖膜未彻底清除、视网膜切开或切除不彻底、视网膜皱缩僵硬、脉络膜撕脱未平复时注入重水致重水进入视网膜或脉络膜下。应将重水吸除并彻底切除增殖膜,或切开、切除视网膜,同时在脉络膜复位良好的情况下再次注入重水;也可在气液交换后直接在筛针头辅助下展平视网膜。

3. 硅油进入视网膜下:因硅油注入针头未直接进入玻璃体腔,或较大视网膜裂孔边缘切开松解不彻底造成。应在视网膜病变清理干净且硅油注入针头进入玻璃体腔情况下注入硅油。

(二)手术后并发症

1. 早期并发症

(1) 高眼压:因眼内填充硅油过多、前房渗出、下方虹膜周边切除孔封闭或炎症反应造成。根据不同病因采取针对性的处理方法,同时行降眼压治疗。

(2) 前房积血:因手术中视网膜出血止血不彻底,术后患者采取俯卧位时出血进入前房,或手术中虹膜损伤过重导致虹膜出血造成。根据出血量采用相应方法,若眼压不高且出血量不多,可保守

治疗;若出血量大且眼压高,进行前房穿刺,同时全身给予止血药。

(3) 视网膜出血:因手术中视网膜出血止血不彻底或少量渗血所致,少量出血一般不需要特殊处理。

2. 晚期并发症

(1) 角膜带状变性:因睫状体损伤致房水分泌减少、硅油对角膜内皮功能的影响造成。可尝试采用缝合虹膜隔的方法进行预防。

(2) 硅油乳化:由于硅油长期滞留在眼内造成。应根据眼部情况取出硅油,对于硅油依赖眼可考虑将乳化的硅油取出联合再次注入硅油。

(3) 低眼压:因严重机械性眼外伤致睫状体严重损伤、视网膜或脉络膜无法复位造成。对于睫状体损伤目前尚无有效方法。

(4) 视网膜脱离:因手术后增生性玻璃体视网膜病变复发造成,也可能因视网膜收缩致新的裂孔形成所致。可根据实际情况考虑再次手术。

(5) 脉络膜脱离:严重的机械性眼外伤造成脉络膜撕脱或嵌顿。虽然手术中进行了脉络膜复位处理,但由于脉络膜挛缩依然导致脱离。根据视力、眼压及脉络膜视网膜情况决定是否保守观察或再次手术。

(6) 眼球萎缩:因严重的机械性眼外伤致睫状体严重损伤造成。目前尚无有效方法。

形成共识意见的专家组成员:

马志中	北京大学第三医院眼科(眼外伤学组名誉组长)
颜 华	天津医科大学总医院眼科(眼外伤学组组长)
王志军	中日友好医院眼科(眼外伤学组副组长)
胡运韬	清华大学附属北京清华长庚医院眼科(眼外伤学组副组长)
卢 海	首都医科大学附属北京同仁医院北京同仁眼科中心(眼外伤学组副组长)
(以下眼外伤学组委员按照姓氏拼音排序)	
蔡锦红	厦门大学附属厦门眼科中心
陈 震	武汉大学人民医院眼科
陈浩宇	汕头大学·香港中文大学联合汕头国际眼科中心
陈慧瑾	北京大学第三医院眼科
陈穗桦	解放军东部战区总医院眼科
崔海滨	黑龙江省眼科医院 眼病防治所
高维奇	哈尔滨医科大学附属第一医院眼科
韩泉洪	天津市眼科医院
胡 丹	空军军医大学西京医院眼科
江 睿	复旦大学附属眼耳鼻喉科医院眼科

金学民 河南省人民医院河南省立眼科医院(现在郑州大学第一附属医院眼科)

林季建 浙江大学医学院附属第二医院眼科中心

林晓峰 中山大学中山眼科中心

卢 山 沈阳何氏眼科医院

罗 静 中南大学湘雅二医院眼科

吕 勇 郑州大学第一附属医院眼科

彭 惠 重庆医科大学附属第一医院眼科

秦 波 深圳市眼科医院(现在暨南大学附属深圳爱尔眼科医院)

汪朝阳 上海交通大学医学院附属第九人民医院眼科

王 婷 山东第一医科大学附属眼科医院

魏 勇 温州医科大学附属眼视光医院

温 莹 山东中医药大学附属眼科医院

吴 楠 陆军军医大学第一附属医院眼科

向前 浏阳爱尔眼科医院

解正高 南京大学医学院附属鼓楼医院眼科

杨 勋 苏州大学理想眼科医院

姚 毅 解放军总医院第一医学中心眼科

姚 勇 南京医科大学附属无锡人民医院眼科

于文贞 北京大学人民医院眼科

袁 玲 昆明医科大学第一附属医院眼科

张静楷 天津医科大学总医院眼科

张美霞 四川大学华西医院眼科

郑 志 上海交通大学附属第一人民医院眼科

周和定 宁波市眼科医院

周 明 大连大学附属中山医院眼科

封 康 北京大学第三医院眼科(前任委员,记录)

声明 本文为专家意见,为临床医疗服务提供指导,不是在各种情况下都必须遵循的医疗标准,也不是为个别特殊个人提供的保健措施;本文内容与相关产品的生产和销售厂商无经济利益关系

参 考 文 献

- [1] Liu Y, Feng K, Jiang H, et al. Characteristics and treatments of ocular blast injury in Tianjin explosion in China[J]. BMC Ophthalmol, 2020, 20(1): 185. DOI: 10. 1186/s12886-020-01448-3.
- [2] Fujikawa A, Mohamed YH, Kinoshita H, et al. Visual outcomes and prognostic factors in open-globe injuries [J]. BMC Ophthalmol, 2018, 18(1): 138. DOI: 10. 1186/s12886-018-0804-4.
- [3] Desai P, Morris DS, Minassian DC, et al. Trends in serious ocular trauma in Scotland[J]. Eye (Lond), 2015, 29(5): 611-618. DOI: 10. 1038/eye. 2015. 7.
- [4] Haring RS, Canner JK, Haider AH, et al. Ocular injury in the United States: emergency department visits from 2006-2011[J]. Injury, 2016, 47(1): 104-108. DOI: 10. 1016/j. injury. 2015. 07. 020.
- [5] Bućan K, Matas A, Lovrić JM, et al. Epidemiology of ocular trauma in children requiring hospital admission: a 16-year retrospective cohort study[J]. J Glob Health, 2017, 7(1): 010415. DOI: 10. 7189/jogh. 07. 010415.
- [6] Feng K, Hu YT, Ma ZZ. Prognostic indicators for no light perception after open-globe injury: eye injury vitrectomy study [J]. Am J Ophthalmol, 2011, 152(4): 654-662. DOI: 10. 1016/j. ajo. 2011. 04. 004.
- [7] Feng K, Ma ZZ. Clinical features, anatomical and visual outcomes, and prognostic factors in closed globe injuries presenting with no light perception: eye injury vitrectomy study[J]. Acta Ophthalmol, 2012, 90(6): e493-494. DOI: 10. 1111/j. 1755-3768. 2011. 02325. x.
- [8] 王叶楠, 马志中. 重新认识机械性外伤无光感眼[J]. 国际眼科纵览, 2006, 30(6): 382-385. DOI: 10. 3760/cma. j. issn. 1673-5803. 2006. 06. 007.
- [9] Soni NG, Bauza AM, Son JH, et al. Open globe ocular trauma: functional outcome of eyes with no light perception at initial presentation[J]. Retina, 2013, 33(2): 380-386. DOI: 10. 1097/IAE. 0b013e318263cefb.
- [10] 封康, 胡运韬, 王常观, 等. 累及后节的开放性眼外伤玻璃体视网膜手术最佳时机[J]. 中华眼视光学与视觉科学杂志, 2015, 17(2): 68-72. DOI: 10. 3760/cma. j. issn. 1674-845X. 2015. 02. 002.

·时讯·

《图解青光眼眼前节影像学检查及诊断》一书出版

由张秀兰著,葛坚、叶天才审校,国内著名青光眼学家赵家良、葛坚、王宁利教授亲笔作序的《图解青光眼眼前节影像学检查及诊断》一书,已于2020年4月由人民卫生出版社正式出版发行。该书收录1500余张精美图片,系统而全面地阐释了房角镜、超声生物显微镜、眼前节相干光层析成像术3种主要的眼前节检查技术以及基于这些检查的疾病诊断要点。写作风格独特,图文并茂,通俗易懂。大16开本,53.5万字,彩色印刷。是《图解临床青光眼诊治》《图解青光眼手术操作与技巧》“图解”青光眼系列一脉相承的又一全新著作。适合青光眼专业医师、医学生、研究生、各级眼科医师阅读。购书途径:人民卫生出版社销售部刘经理(电话13910668535、010-59787226);登录人民卫生出版社天猫旗舰店:<https://rmws.tmall.com>;全国各大新华书店;京东、当当、亚马逊等网上书店;公众号:菁医汇(眼科空间)、医学好书(天天看眼);中山眼科中心奚老师13570565101(可加微信)。零售价:298元(50本以上可获6.5折优惠)。

(张秀兰)